

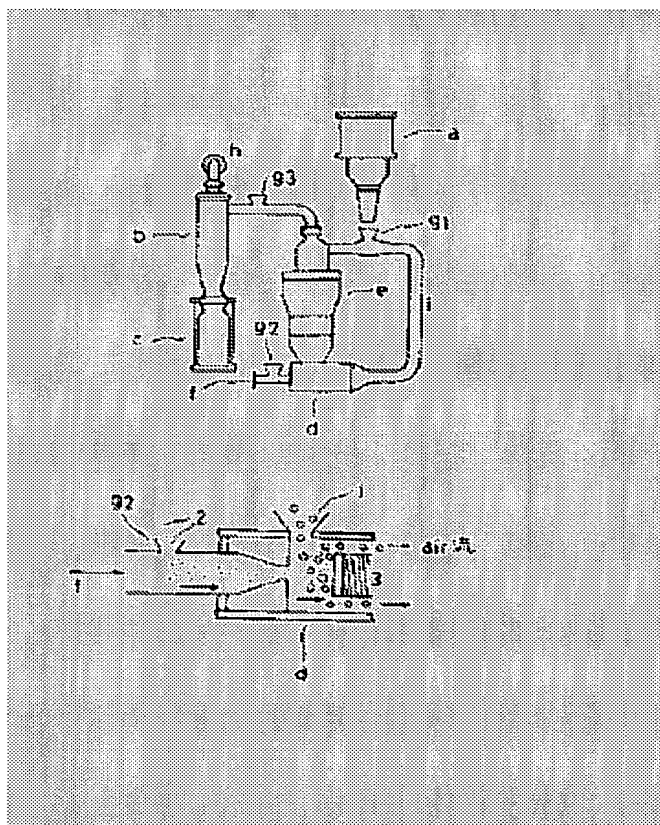
PULVERIZING DEVICE

Patent number: JP2271364
Publication date: 1990-11-06
Inventor: SAITOU MITSUNAGA; others: 01
Applicant: TOSHIBA CORP
Classification:
- international: G03G9/087; B02C19/06
- european:
Application number: JP19890090628 19890412
Priority number(s):

Abstract of JP2271364

PURPOSE: To facilitate the uniform mixture of a raw material to be pulverized and external additives by feeding the both to fast gas and making them strike on a collision plate.

CONSTITUTION: Roughly pulverized toner particles 1 are fed from a microfeeder (a), passed through a classifying means (e), and then pulverized by a pulverizing means (d). At the time, the external additives 2 such as hydrophobic silica are fed to the high-pressure air from a feed port g2 and accelerated, and then made to strike on the toner particles, and the collision plate 3 and its periphery, thereby fixing the external additives 2 on the surfaces of the toner particles. The pulverized toner particles pass through a connecting pipe (i) and toner which reach specific particle size is sent by the means (e) to a cyclone (b). Further, the external additives 2 can be fed from a feed port g3, and dispersed and mixed with the toner particle 1 mildly and the external additives 2 can be fed from the feed ports g2 and g3 at the same time.



⑫ 公開特許公報(A) 平2-271364

⑬ Int.Cl.¹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月6日

G 03 G 9/087
B 02 C 19/06

B

7112-4D
7144-2H

G 03 G 9/08 381

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 微粉砕装置

⑯ 特 願 平1-90628

⑰ 出 願 平1(1989)4月12日

⑱ 発 明 者 齊 藤 三 長 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究所内

⑲ 発 明 者 佐 藤 周 逸 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究所内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

微粉砕装置

2. 特許請求の範囲

(1) 高速ガス流発生手段と;

高速ガス流中に被粉砕原料を投入する原料投入手段と;

高速ガス流中に被粉砕原料に添加・混合される外添剤を投入する外添剤投入手段と;

高速ガス流にのった被粉砕原料及び外添剤が衝突され被粉砕原料が粉砕される粉砕手段とを具備したことを特徴とする微粉砕装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は微粉砕装置に係り、特に電子写真用現像剤(トナー)の製造に適した微粉砕装置に関する。

(従来の技術)

トナーは一般的に、少なくとも着色剤と結着剤

樹脂とからなるトナー粒子が主成分となっている。そして、このトナーに疎水性シリカ、酸化チタン、脂肪族金属塩、アルミナ等の微粉末が外部添剤として添加されており、トナーの流動性、凝集性、帯電性、クリーニング性等の改善が行われている。

この外添剤の添加は、トナー製造が①材料の混合、②熱溶解混練、③粗粉砕、④微粉砕、⑤分級の各工程を経て行われる中、微粉砕工程の前、ないし微粉砕、分級工程の後に行われている。このうち、微粉砕工程前に外添剤を添加する場合には、添加後の各工程による外添剤の損失が大きく、トナー中に添加した外添剤量が全工程終了時点で1/4程度に減少してしまうため、外添剤の添加は分級工程後にも行われることが多い。

分級後の添加・混合には、混合羽根の高速回転によって混合分散を行なう固定容器型の混合機が一般的に用いられている。

しかしながらこのような装置では、対流混合により分散が行なわれるためマクロ的に分散は可能

なものの、ミクロ的な微小粒徑同志の粉体の混合は、短時間ではできない。もっとも、混合時間を長くすれば、それも可能ではあるが、粒子同志の摩擦熱により不都合が生じるので長時間の混合は、できない。さらにスケールアップを考えた場合、混合羽根の数、回転数や混合時間などの最適条件を見いだすのは、容易ではない。

(発明が解決しようとする課題)

この様にトナー製造に関し、トナー粒子と外添剤との均質な混合は困難であり、容易に分散混合が行なえる装置への要求は大なるものがある。またいずれにしても粉碎→混合の2工程が必要であり、製造上の問題もある。以上トナーについて説明したが、被粉碎体と添加成分との混合系には共通の問題である

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、被粉碎体と添加成分との均質な混合が容易に行なうことができる粉碎装置を提供することを目的とする。

(発明の構成)

による外添剤のロスを抑え、かつ、均質な混合を微粉碎と同時に進なうことができる。

この様な未発明はトナーの如くの微粉の製造に好適である。

トナーは、通常少なくとも着色剤と結着剤樹脂とからなるトナー粒子を主成分としている。

結着剤樹脂としては、ポリエチレン、スチレン-アクリル系共重合体、ポリエステル、エポキシ樹脂、ポリビニル-ブチラール、ポリアミド、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体などが挙げられる。

また、着色剤としては、カーボンブラック、フタロシアンブルー、キナクリドン、ベンジジンイエローなどの顔料、染料が挙げられる。

本発明でいう外添剤(外部添加剤)としては、0.2~2.0wt%程度の疎水性シリカ、アルミナ、酸化チタン³が用いられる。

(実施例)

第1図は本発明の実施例である外添剤分散混合能力を持った超音速ジェットミル式粉碎機である。

(課題を解決するための手段及び作用)

本発明は、

高速ガス流発生手段と;

高速ガス流中に被粉碎原料を投入する原料投入手段と;

高速ガス流中に粉碎された原料に添加・混合される外添剤を投入する外添剤投入手段と;

高速ガス流にのった被粉碎原料及び外添剤が衝突され被粉碎原料が粉碎される衝突粉碎手段とを具備したことを特徴とする微粉碎装置である。

すなわち、被粉碎原料と外添剤とを別々に高速ガス流に投入することにより、粉碎・混合を同時にしかも均質に行なうことができるという超音速ジェットミルタイプの微粉碎装置である。

通常このような微粉碎の際には分級を伴なう。その場合ガス流中には所望の粒徑になるまで被粉碎原料が循環することになる。従ってこの循環系に高速ガス流にのった外添剤を加え、被粉碎原料とともに衝突板に衝突せしめた後に分級することにより、粉碎粉と外添剤の付着力が大となり、分級

第1図を順を追って説明する。なお、第2図は第1図中、粉碎手段(d)近傍の拡大図である。

マイクロフィーダー(a)から投入された粗粉碎トナー粒子(被粉碎原料)は、分級手段(e)を通過後、粉碎手段(d)で粉碎されるが、(f)から導入された高圧エア-に(g2)から外添剤を投入することにより、外添剤を加速し、トナー粒子と衝突板(3)付近で衝突させることにより、トナー粒子(1)表面に外添剤(2)を固定することができる。さらに粉碎されたトナー粒子は、導管(1)を通過後、所定の粒徑に達したトナーは分級手段(e)によりサイクロン(b)に送られ、さらに分級され製品だめ(c)へ送られる。なお(h)は排気装置へ導びかれている。また(g3)でさらに外添剤を投入しても良い。

本発明では、(g1)以外に(g2)にも投入口を設けることにより、外添剤を連続的にしかも、均一な分散をトナー粒子に対した進なうことができる。この様に(g1)から粗粉碎トナーを投入し、(g2)から外添剤を投入することにより次の効果がある。

トナー粒子(1)は衝突板(3)で(f)方向から導入されたジェット気流により衝突板(3)との衝突またはトナー粒子同志の衝突により粉砕されるが、(g2)から外添剤(2)を導入することにより、ジェット気流の速度に加速された外添剤(2)は、衝突板(3)付近でトナー粒子(1)と衝突することにより、外添剤(2)をトナー粒子(1)の表面に強く固定することができる。このようにして製造されたトナーは長時間初期の特性を維持できるものである。

さらに(g3)から外添剤(2)を投入した場合は次の効果がある。(g3)から外添剤(2)を投入した場合は、(g2)の様に強い衝突力などの力が働かないため、サイクロン(b)等により、トナー粒子(1)と外添剤(2)を均一にマイルドに分散混合できる。このようにして製造されたトナーは、流動性に富んだトナーであり、一成分用の現像剤などとして好適である。

また(g2)と(g3)から同時に外添剤を投入した場合は、上記のそれぞれの効果を満すトナーを製造

することができる。

この方法によりトナー粒子と外添剤の分散・混合を容易に行なうことができる。トナーと外添剤の混合機を特に用いる必要がなく工程を減らしたことはトナーの低コスト化に貢献している。

なお、この製造装置はトナー製造に限らず、他の粉体の高機能化にも応用できることは言うまでもない。

第1図及び第2図示した装置を用い、以下の原料を用いトナーを製造した。

粗粉砕トナー粒子(ロートブレックス(アルバイン製)により粗粉砕、粒径2mm程度)

結着剤樹脂 ポリエステル樹脂(NE2155:花王製) 97%

着色剤 カーボン(MA100:三菱化成製) 3%

外添剤 疎水性シリカ(R972:日本アエロジル製) 2%

得られたトナーは平均粒径11 μ mの微細なものであり、外添剤添加効率も、混合量の85%が利用

でき、効果的であった。

得られたトナーは、トナー粒子と外添剤の分散混合を確実に行うことができ、帯電量の安定した、流動性の良い、耐久性の長いものであった。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、被粉砕体と添加成分との均質な混合が容易に行なうことのできる微粉砕装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置を示す概略図、第2図は第1図中の粉砕手段近傍の拡大図である。

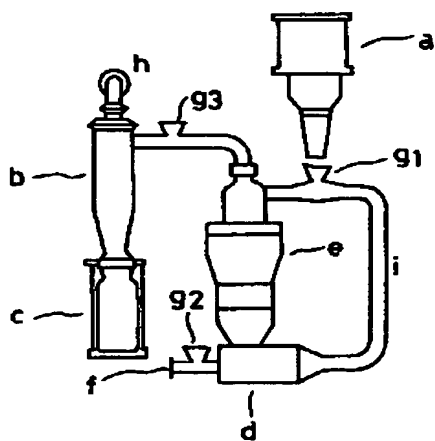
- 1…トナー粒子
- 2…外添剤
- 3…衝突板
- a…マイクロフィーダー
- b…サイクロン
- c…製品だめ
- d…粉砕手段
- e…分級手段
- f…高圧エアー導入口(高圧ガス流発生手段)
- g1…主原料投入口(原料投入手段)

g2…副原料投入口(外添剤投入手段)

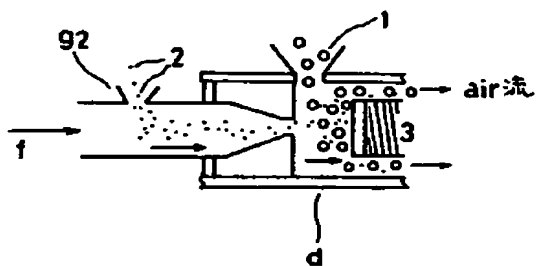
g3…副原料投入口

i…導管

代理人 弁理士 則 近 恵 佑
同 松 山 允 之



第 1 図



第 2 図